PROF. MARJAN RACIBORSKI

ŻYCIE POD RÓWNIKIEM

(Z TEKI POŚMIERTNEJ)

LWÓW 1924
NAKŁADEM POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW
IM. KOPERNIKA

PROF. MARJAN RACIBORSKI

ŻYCIE POD RÓWNIKIEM

(Z TEKI POŚMIERTNEJ)

DOCHÓD PRZEZNACZONY NA WZNIESIE-
NIE NA CMENTARZU W ZAKOPANEM
NAGROBKA DLA ZMARŁEGO BADACZA

LWÓW 1924
NAKŁADEM POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW
IM. KOPERNIKA

Po dwutygodniowej podróży oceanem, mimo wiecznej gry fal, czarujących przepychem barw zachodów słońca, jakich po za oceanem Indyjskim nigdzie niema, nocy, wśród których gwiazdy na niebie jaśniej niż u nas, a morze fosforycznym blaskiem świecą, doznajemy wreszcie uczucia nudy i czekamy z upragnieniem kresu podróży. Oczekiwany widok lądu równikowego, pokrytego od wybrzeży morza aż po szczyty gór zwartą, zieloną powłoką roślinności, tak bujną, że miejsca wolnego nie zostawi, ale skały pionowe, mury i pnie drzew przykrywa, wywołuje uczucie nie do opisania.

Wszystko nam obce: rośliny, zwierzęta i ludzie; ogromna rozmaitość form przygnębia nas i winniśmy przedewszystkiem się zapytać, jakie czynniki i przyczyny spowodowały ukształtowanie się tego świata, naszemu europejskiemu tak obcego. Zagadkę, przynajmniej w znacznej części, wyjaśni nam pierwszy dzień pod równikiem przeżyty.

Regularnie o 6 godzinie rano, bez względu na porę roku i bez poprzedzającego jak u nas długotrwałego świtu, pojawia się na horyzoncie słońce. Z jego wznoszeniem się, rośnie po nieznacznym chłodzie nocnym temperatura i, kto nie użył rannych między 6-tą a 8-mą godzin na przechadzkę, z trudnością będzie mógł jej użyć w godzinach późniejszych. Już około godziny 8 upał tak się wzmaga, a powietrze jest przesyczone parą wodną tak jak w łaźni parowej lub szklarni gorącej. U nienawykłego ruch najmniejszy wywołuje zmęczenie, lekkie ubranie eu-

ropejskie cięży nie do zniesienia; pojmujemy użytek rzęs i brwi, które powstrzymują potoki spływającego z czoła potu. Słońce wznosi zię wyżej, a promienie jego o wielkiem nasileniu świetlnem, odbite od lśniących się liści oraz gładkich tafli pól ryżowych, męczą oczy, drażnią skórę, zaś nieostrożny, który swą głowę lub szyję bez należytego okrycia wystawi na ich działanie, przepłaca to często chorobą lub śmiercią. Koło południa upał, a właściwie zbytkiem wilgoci spowodowana duszność, stają się trudne do zniesienia. Wszystko co żyje szuka odpoczynku, a tymczasem na niebie pojawia się jedna i druga chmurka, łączą się razem i następuje ulewa, o jakiej nie mamy u nas wyobrażenia. Potoki wody spadają, ulice zmieniają się w strumienie, a tego, kto słysząc zdaleka szum nadchodzącego deszczu, zdaleka słyszalny szum kropli rozbijanych na twardych liściach palm, nie znajdzie pod dachem schronienia, żaden nie ochroni parasol. Ulewa taka, prawie codzienna, jest zawsze krótkotrwała; po godzinie, często już po 10 minutach znowu świeci słońce, ziemia szybko wysycha i następuje mała zniżka temperatury. Tuż przed 6 godziną wieczorem we wszystkich ogrodach i lasach zabrzmiewa głośna muzyka rozmaitych świerszczy, zwiastunów zachodu słońca, które regularnie o tej godzinie zachodzi, a ciemna noc następuje prawie bezpośrednio, bez owych zmierzchów, jakie znamy z północnych krain.

W przytoczonym opisie dnia, z których jeden podobny do drugiego, mamy już zaznaczone główne czynniki, które spowodowały rozwój przyrody tropikowej, tak od naszej różny — są to:

1. Temperatura wyższa aniżeli u nas i bardzo jednostajna. W wielu miejscach przyrównikowych, w których przebywałem, temperatura w cieniu wynosi średnio około 26° C, podczas najchłodniejszych ranków spada na 20° lub 18° C, podczas najgorętszych popołudni podnosi się

na 30—31°. Są to temperatury, jakie i u nas w Europie podczas upalnych lat poznać można, ale gdy u nas po upalnem lecie następuje zima mroźna, a różnice najwyższej i najniższej temperatury są bardzo wielkie, to różnice te są pod równikiem minimalne, termometr waha się bardzo słabo.

2. Ogromna ilość wody, dostarczanej roślinom w postaci opadów, powoduje zarówno stałą wilgotność gleby, jak przesycenie atmosfery parą wodną.

3. Jednostajność zjawisk klimatycznych, brak perjodycznych różnic, które u nas występują jako pory roku.

Zanim zwrócę uwagę na kilka szczególnie godnych uwagi właściwości przyrody tropikowej, pragnąbym jednak zobrazować ją choćby możliwie krótko w całości, a uskutecznię to może najłatwiej, zrobieniem gdziekolwiek pod równikiem wycieczki od brzegów morza ku górom, np. z portu Batawji na wyspie Jawie na bardzo niedaleki a przeszło 3000 *m* wysoki szczyt wulkanu Pangerango.

Jeżeli brzegi Ceylonu, Malaki lub Jawy wyglądają zdala zupełnie zielono, to przyczyną tego jest, że las tropikowy schodzi nietylko do samego wybrzeża, ale wkracza w morze. Liczne drzewa o liściach grubych, lśniących niby zielona blacha, rośnie w płytkiem, przybrzeżnem morzu, jużto otaczając ląd stały zwartym wieńcem, jużto awangardami izolowanych, z morza wyrastających, zielonych bukietów drzewnych. Niektóre z nich z korony i pnia wypuszczają rozchodzące się na boki i w dół korzenie powietrzne, a wsparte na nich, niby na całym systemie szczudeł, opierają się fali, uderzającej o nie podczas przypływu. Okolice to nieprzyjemne i niezdrowe, siedziba malarji i cholery. Podczas wędrówki czółnem w cieniu takiego lasu „Mangrowe“ odusza nas wstrętna woń gnijących ciał organicznych. Często spotykamy tu krokodyle

lub podobne im leguany, uciekające za naszem zbliżeniem się, w wodzie i po korzeniach drzew przejmuje nas lękiem mnogość jadowitych węży wodnych, a ciszę przerywa i ucho nasze drażni dobiegający ze wszystkich stron urywany szmer rybek, wdrapujących się ostremi pletwami na pnie drzew. Nagrodzi botanika wycieczka w lesie „Mangrowe“ długim szeregiem obserwowanych przystosowań, jakich nie pozna w krajach zimniejszych. Uderzą go gąszcze korzeni, które niby szparagi pionowo rosnące ku górze wysterczają z wody i służą roślinie (*Sonneratia* etc.) nie do pobierania pokarmów z ziemi, lecz tlenu do oddechania z powietrza. Uderzą jego uwagę owoce drzew tu rosnących, tak zbudowane, że fala morska przenosi je z miejsca na miejsce i ona to pomaga rozszerzać gatunek. A więc mamy tu owoce tak twarde, że nie rozbija ich fala rzucaniem na skałę przybrzeżną, tak lekkie mimo tego, że miesiącami na powierzchni wody unosić się mogą, a nie stracą zdolności kiełkowania.

Jeżeli opuściwszy mangrowe wstąpimy na stały grunt jawańskiej niziny, przeludnionej bardziej aniżeli Belgja, widzimy przed sobą niezliczone — zdawałoby się — leśne kępy. Co kilka kilometrów zagajnik palm i innych olbrzymów drzewnych, szeroki na jaki kilometr, zaś pomiędzy niemi ułożone w tarasy, wodą zalane, niezliczone pola ryżowe. Nigdzie śladu mieszkań ludzkich. Zmierzamy do mniemanego lasu i przekonywujemy się, że jesteśmy właściwie w sadzie, zaś w cieniu drzew i krzewów zupełnie schowane kryją się bambusowe chaty mieszkańców. Przy każdym domku kilka palm kokosowych, dostarczających rok cały pokarmu i napoju w owocach: palma cukrowa, dostarczająca cukru w płynie cieknącym z nadciętego kwiatostanu, palmy sagowe, dostarczające liści na pokrycie dachu a mąki we wnętrzu pnia. Nie braknie nigdy olbrzymich bananów o poszarpanych liściach, których owoce są codzienną strawą, bambusów

drzewiastych, rosnących w kępach do 20 *m* wysokich, dostarczających budulca na chaty, materjału na wszelkie sprzęty domowe, naczynia, broń, a nawet służące do otrzymywania ognia, który przez niezbyt silne tarcie trzech kawałków wzniecić w ciągu 1 minuty łatwo. Rosną tu zawsze rozliczne drzewa owocowe, od mangistanu, którego owoce mogłyby być ozdobą każdego monarszego stołu, aż do wielkich jak dynia a kolczastych owoców durjanu, co do których smaku i zalet istnieją wśród Europejczyków dwie nieprzejednane partje. Durjan należy do największych drzew, o liściach matowo srebrzystych, wielkich, białych kwiatach, z których tworzą się owoce zielone wielkości głowy ludzkiej, o twardej powłoce, wielkiemi i ostremi kolcami pokrytej. Owoc, spadający z korony drzewa, jest tak ciężki i ostrokolczasty, że zabija przechodzące bawoły. Wewnątrz owocu nasiona tkwią w białej, podobnej do masła substancji, która jest jadalna, a jej smak wedle zdania zwolenników owocu nie do opisania znakomity. W a l l a c e, jeden ze zwolenników durjana, pisze o nim: „Korzenne masło śmietankowe z silnym smakiem migdałów i jaj, a przytem bukiet woni, które przypominają krem śmietankowy, sos cebulowy, stare sherry i jeszcze coś nieporównanego, a przytem w miękkości tak delikatne, właściwie ani kwaśne, ani słodkie, ani soczyste, słowem doskonałe, jak żaden z owoców kuli ziemskiej. Im więcej go spożywamy, tem trudniej oderwać się od niego. Zjeść durjana, to nowy rodzaj wrażeń, który sam przez się opłaci podróż na daleki wschód“. Natomiast H a b e r l a n d t, z którym co do tego punktu zupełnie się zgadzam, omijał złożone na targu kupy durjana w kilometrowych odstępach. Woń tego owocu jest dla wielu istotnie niemożebna. Jeżeli zmieszamy woń zjejczałego masła, gnijącej cebuli z wonią koziej stajni, to mamy mniej więcej pojęcie o woni, jaką szerzy durjan wokoło.

Kwiatów hodowanych dla ozdoby jest bardzo mało. Rośnie prawie wszędzie czerwono kwitnący krzew malwy chińskiej *(Hibiscus rosa sinensis)*, zwany po malajsku kwiatem od butów, służy bowiem nie tyle dla ozdoby ile dla czernienia włosów jawajskich piękności, a używa go również służący zamiast czernidła do butów europejskich. Natomiast nie braknie nigdy kwiatów o silnych woniach aromatycznych, — całe powietrze wsi jest przesiąknięte wonią jaśminu, ylang-ylang i kemangi. Zamiast kwiatami o pięknych barwach zachwyca się Jawan, podobnie jak to dzisiejsza moda także Europejczykom czynić każe, roślinami o pstrych, czerwonych, białych i żółtych liściach.

Przestrzenie między wsiami zajmują, jak to wspomniałem, pola ryżowe.

Ryż jest głównem, a obok kukurydzy i gryży (sorga), prawie jedynem zbożem tropikowem. Część pól ryżowych poszła jednak pod kultury europejskie, więc przedewszystkiem pod trzcinę cukrową, tytoń oraz indygo. Nieużytecznych, dziewiczych lasów na nizinie jawajskiej niema dziś prawie zupełnie. Chcąc je zobaczyć, musimy udać się w góry, na stoki licznych tu wulkanów. A i tutaj w części dolnej tępi je plantator siekierą i ogniem, i zanim dojdziemy do lasu dziewiczego, godzinami wędrować nam wypadnie przez czerwone plantacje herbaty, marne, grzybem zniszczone plantacje kawy, czerwonokore plantacje chininy, zanim staniemy na krawędzi lasu, nietkniętego siekierą człowieka.

Stajemy zdumiali i bezradni: gdzie niema gotowej drogi, tam do lasu wejść prawie niepodobna. Brzeg jego przedstawia się jak ściana, spięta sznurami pnączy we wszystkich kierunkach, kryta zielonością liści wszelkich odcieni. Wysyłamy przodem ludzi, opatrzonych w silne, tasakom podobne noże do torowania drogi przez pnące się sploty i stoimy w cieniu drzew. Uderzają nas przedewszystkiem ljany, bądź to cienkie jak ołówek, bądź

zdrewniałe i grube jak człowiek, setki metrów długie, oplatające w niezliczonych, nieregularnych splotach drzewa i szukające światła na szczytach sklepienia leśnego. Uderzają nas dalej pnie drzew, pokryte nie nagą korą, ale mnóstwem roślin, to drobnych mchów, to delikatnie wcinanych paproci, to wreszcie storczyków. Każde drzewo jest niby ogrodem botanicznym dla siebie. Na najwyższych konarach, na najcieńszych gałązkach, ba, nawet na liściach skórzastych przytwierdzają się korzeniami rośliny i pędzą cały swój żywot bez ziemi, jako epifyty, w powietrznej atmosferze. Botanik staje bezradny wobec bogactwa form, tembardziej, że tylko rzadko napotka kilka okazów tego samego drzewa obok siebie rosnących, zwykle są liczne bardzo gatunki zmieszane bezładnie ze sobą. Samych drzew leśnych jest na Jawie przeszło 4000 gatunków, a wszystkie pomieszane najdziwaczniej ze sobą. Bez pomocy Malaya, umiejącego jak małpa wspinać się po drzewach i zbierać dla nas kwiaty, liście lub owoce tychże, nie moglibyśmy nawet dowiedzieć się, w cieniu jakich to drzew stoimy. Widzimy wprawdzie nieraz na ziemi pod drzewem opadłe kwiaty lub nasiona, czy one jednak pochodzą z drzewa, czy też z pnączy czołgających się w koronie tego, lub wreszcie z epifytów, trudno zwykle i lornetką rozstrzygnąć, tem bardziej, że świeżo w te strony przybyły przyrodnik nie ma na razie ani odpowiedniej wiedzy, ani potrzebnego spokoju. To upatruje tygrysa, o którym słyszał, że się w tych stronach pokazał, potknie się o coś, niby o szarą płytę kamienną wielkości stopy, a to coś jest ropuchą obojętną w dzień na deptanie, to słyszy szmer węża, polującego po gałęziach ljan, to wreszcie spostrzega z przerażeniem krew cieknącą z rąk własnych nóg i szyi. Na liściach krzewów, zwłaszcza w miejscach wilgotnych siedzą drobniuchne pijaweczki i czekają na zbliżenie się jakiegokolwiek stworzenia. One go słyszą i czują z daleka, wy-

prężają i wyciągają elastycznie swe ciało na kilkakrotną długość pierwotną w kierunku zbliżającego się przyrodnika, czepiają się ubrania, przechodzą wskróś przez pończochy, wędrują niermiernie szybko ku górze, przyczepiają się wreszcie do ciała i żarłocznie wysysają krew. Pęcznieją przytem coraz bardziej. Pijaweczka szara, żółta lub zielona, zrazu jak sznureczek cienka, staje się grubszą od papierosa i odpada, a przy kąpieli wieczornej można ich zebrać całe tuziny. Dodajmy do tego chmury moskitów, przeciw którym ani zapach najgorszych cygar, ani smarowanie ciała olejkiem kajeputowym niezupełnie pomaga, to przyznamy, że świat zwierzęcy nie bardzo uprzyjemnia przyrodnikowi wycieczkę.

W miarę jak stokiem wulkanu idziemy w górę, ljany coraz bardziej zanikają, olbrzymy leśne karleją, wśród epifytów przeważają mchy i paprocie, krajobraz, chociaż zawsze bujny i zielony, przypomina na Jawie na wysokości 2000—2500 metrów dziewicze lasy Karpat lub Czeskiego lasu w Europie, a jeżeli wyjdziemy jeszcze wyżej, to drzewa zamieniają się w krzewy, o gałęziach czołgających się po ziemi, podobne kosodrzewinie lub jałowcowi w górach naszych, tylko że na Jawie rolę kosodrzewiny obejmuje rodzaj drzewiastej szaroty *(Gnaphalium javanicum)*. Na dwu najwyższych wulkanach jawańskich ustaje wreszcie i ta wegetacja. Po ostrych, pogruchotanych kawałkach lawy wulkanicznej, pozbawionych powłoki roślinnej, dochodzimy wreszcie do kresu naszej wędrówki po pionowych krainach wegetacji równikowej. I pytamy się, dlaczego na tych wysokościach (3200—3600 metrów) rośliny nie żyją? Przyczyną nie jest niska temperatura. Wprawdzie na szczytach dwu najwyższych wulkanów jawańskich, spada ona niekiedy lubo rzadko do zera, przypomina jednak ogółem klimat Włoch, — brak wilgoci powstrzymuje tu życie. Najprostszy dowód tego widzimy w bezpośredniem sąsiedztwie kraterów, dy-

miących parami wody, kwasu siarkowego i solnego. Te skały, przez których szczeliny wydobywa się para wodna, pokrywają się zaraz skąpą wegetacją paproci, jakich poniżej na suchych stokach braknie.

Były czasy, kiedy przyrodnicy udawali się w kraje gorące po to, żeby wyszukiwać i zbierać nieopisane jeszcze gatunki zwierząt i roślin, gdy odkrywano wśród jednych i drugich gatunki człowiekowi pożyteczne i hodowli godne. Czasy te minęły. Można i dziś, tu lub ówdzie zobaczyć jakąś roślinę lub zwierzę dotychczas w katalogach systematycznych nienotowane, ale praca w tym kierunku podjęta nie opłaca się, — natomiast przyrodnicze wycieczki do krajów ciepłych mają dziś wielkie znaczenie o tyle, o ile rozstrzygają kwestje fizjologiczne lub biologiczne, a w tym względzie przyroda tropikowa daje tyle nowego, że spostrzeżenia tam zebrane były już w ostatnich dziesiątkach lat podstawą i bodźcem do najrozleglejszych, zagadki życia łączących, teorji. Wystarczy wspomnieć teorję Darwina, kwestję walki o byt, przypomnieć cały rozwój biologji roślin, aby zaznaczyć te punkty, które bez badań tropikowych nie przyszłyby lub nie tak szybko do skutku. Cały szereg objawów widocznych i w Europie nie zwraca tam jednak na siebie uwagi i pozostaje niezrozumianym bez porównania z przyrodą krajów tropikowych. Mam na myśli przedewszystkiem sprawę przystosowań. Zapewne, że zbadanie przystosowań roślinności Krzemionek pod Krakowem da prawdopodobnie równie cenne rezultaty, jak roślinności nad Amazonką, lecz niestety do tej roślinności z pod Krakowa przywykliśmy od dziecka, widzimy w niej rzecz normalną, zbyt mało ciekawą; tak samo trudno nam uwierzyć w genjalność człowieka, którego pamiętamy dzieckiem, nieumiejącem tabliczki mnożenia. Można powiedzieć, że dopiero biologowie, znający kraje południowe, otworzyli nam oczy na cuda przyrody europejskiej.

Z przystosowań, które w krajach gorących widzimy, uderzają nas przedewszystkiem dwie grupy, t. j. te, które są dla roślin odporną bronią w ciężkiej walce o byt, oraz te drugie, które umożliwiają korzystanie ze światła przy najmniejszym wysiłku.

Sądzimy często lubo mylnie, że kraje ciepłe są temi, gdzie stworzenia żywe znajdują swój raj na ziemi, a przynajmniej dla roślin skłonni bylibyśmy przypuścić, że kraina wiecznej, równikowej, wilgotnej wiosny będzie im Arkadją. Bywa tak w znacznej mierze, ze względu na warunki klimatyczne, jest jednak przeciwnie ze względu na walkę o byt z konkurentami. Na nagich skałach Tatr lub w brudnej wodzie torfowiska naszego znajdują te rośliny, które w tych warunkach żyć potrafią, bardziej arkadyjskie stosunki, aniżeli pod upalnem niebem równika. Na głodnych puszczach, nagich skałach, w niepożywnych stawach znajdują rośliny najczęściej miejsca, w których bezwzględna walka o byt, niszczenie słabszego przez silniejszego towarzysza ustępuje na plan dalszy wobec trudności zdobycia pokarmu, ale w krajach gorących a wilgotnych widzimy całą jej brutalność wśród największej bujności. Nasz dąb, gdy z wielkim nakładem materjału i pracy wytworzy silny pień, dźwigający jego gałęzie i liście ku słońcu, może niedbać o konkurencję leśnych współzawodników. Ten sam dąb w krajach ciepłych, opleciony zostanie tysiącem laokonowych splotów ljan, które nie wydadzą ani tyle pracy ani materjału na budowę pnia silnego, ale skorzystają z pnia dębu, wespną się na nim ku słońcu, pogruchotają mu gałęzie, epifyty pokryją mu liście, a jakaś dusząca swemi uściskami figa zdusi go zupełnie. To też utrzymać się mogą tam jedynie te organizmy, które wstępują do walki o byt z najbardziej ulepszoną bronią, umieją obchodzić się z pokarmem najoszczędniej, słowem te, które są najlepiej przystosowane. Najpiękniejsze przystosowania do korzystania najtańszym

kosztem z życiodajnych promieni słonecznych przedstawiają pnącze czyli ljany i epifyty czyli porośle, jednakże brak czasu nie dozwala nam skreślić na tem miejscu ich różnolitego obrazu.

Nie mniej ciekawe sposoby zdobywania pokarmów napotykamy tu wśród świata zwierzęcego. Wspomnę termity, które żyją na Jawie w gniazdach podziemnych, budują kryte sklepieniem sztucznem kurytarze i straszne są nietylko domom drewnianym, lecz umieją zjadać równie i meble, bieliznę, ubrania, jak książki w bibljotekach. Stworzenia te wojownicze w osobnej kaście żołnierzy, nie umiejących wiele więcej jak zagryzać wszelkie obce żyjątka, są zarazem ogrodnikami. Koło każdego gniazda zakładają pod ziemią kilka ogródków, w których hodują czyste kultury grzybów dla siebie, w miarę wzrostu skrzętnie obcinane i zjadane. Ogródki te, grzybnią przerośnięte, są czemś tak niezwykłem, że jeszcze przed kilku laty docent berlińskiego Uniwersytetu dr. Holterman opisał je jako przetrwalniki (sklerotia grzyba), mimo, że każdy Malay mógł go o ich naturze pouczyć.

Niemniej podziwiamy wśród przygody tropikowej przystosowania ochronne; z roślinnych wspominamy dwa znane jako mimikry oraz myrmekofilja. Storczyk zwany *Renanthera moschifera*, pospolity wśród niskich dżungli jawajskich, posiada pączki kwiatowe, imitujące łudząco głowy wężów polujących po gałęziach krzewów. Podobieństwo jest tak łudzące, że europejskie damy wstrętem przejmuje, a zarazem odstrasza motyle składające jaja, których gąsienice pączki różnych innych storczyków zjadają. Zjawiska myrmekofilji są w krajach ciepłych bardzo częste i liczne. Rośliny dostarczają złośliwym mrówkom bądź to pomieszkania, bądź też pokarmu w miodnikach pozakwiatowych lub w postaci t. zw. gruczołów perłowych czyli bułeczek mrówczych, mrówki wzajemnie chronią roślinę od szkodników np. gąsienic.

Jak dalece obserwacje biologiczne w krajach ciepłych wpływać mogą na nasze naukowe zapatrywania, wskażę na innym przykładzie. Widzimy w klimacie naszym, że rośliny trwałe co roku z wiosną nowe pędzą liście, kwitną w lecie, owocują w jesieni, w zimie, zaś znowu zapadają w sen zimowy. Rezultat takiego perjodycznego wzrostu widzimy na przekroju każdego pnia w postaci rocznych pierścieni. I zdawałoby się nic naturalniejszego nad przyjęcie, że roczna perjodyczność wzrostu jest skutkiem rocznej perjodyczności klimatycznej.

Tymczasem mała wędrówka po lesie tropikowym poucza nas, że i tam, gdzie o rocznej perjodyczności klimatycznej mowy niema, wszelkie objawy wzrostu odbywają się perjodycznie. Nie zawsze są to perjody roczne, często znacznie krótsze, zawsze zależne od warunków zewnętrznych i łatwo na nie reagujące, ale ugruntowane przyczynami tkwiącemi wewnątrz rośliny. W klimacie Europy utrzymać się mogły jedynie te rośliny, które rytmikę swego rozwoju umiały do klimatu otoczenia dostosować. W związku z tem pozostaje znaczna różnica pomiędzy roślinnością naszą a tropikową, polegająca na obecności w Europie wielkiej ilości roślin tzw. jednorocznych, t. j. umiejących w ciągu kilku miesięcy wykiełkować, wyrosnąć i przed nadejściem zimy wydać nasiona, zapomocą których przetrzymuje gatunek niekorzystne miesiące zimowe. W krajach tropikowych, w miejscowościach dzikich, roślin takich prawie zupełnie nie napotykamy, a jeżeli są, to prawie wyłącznie jako chwasty wśród różnorodnych kultur, np. wśród ryżu. Ryż dojrzewa tam zwykle w ciągu 4 miesięcy, jako chwast w polu ryżowem może się ostać tylko taka roślina, która w tym to przeciągu czasu wykiełkować, wyrosnąć i nasiona rozrzucić zdoła.

Przyzwyczajeni w szklarniach naszych widzieć na małej przestrzeni skupione kwiaty roślin tropikowych

wspaniałych kształtów i barw, wytwarzamy sobie często fałszywe mniemanie o kwiecistości tropikowego lasu. W przeciwieństwie do niesłychanej różnorodności barw zachodzącego nad równikiem słońca, jest fizjognomja okolic tropikowych kolorystycznie ubogą.

Wszędzie i wszędzie widzimy zieloność, w rozmaitych co prawda w odcieniach, mniej lub więcej lśniącą, ale wśród tej tak bujnej zieloności bardzo rzadko uderzają nas barwy kwiatów. Są naturalnie i one, ale prawie zawsze ukryte wśród liści, często rozrzucone, zwykle nieliczne. Obrazów tak bogatych w barwy, jak przedstawiają nasze gaje wczesną wiosną, sady w maju, łąki w lecie lub ugory w jesieni, szukałbyś pod równikiem daremnie. Każda prawie piędź ziemi pokryta zielonością. Niewidoczne pod nią bywają nawet skały pionowe lub pnie drzew. Niema mowy o tej rozmaitości, jakiej przyczyną nasze śniegi zimowe lub lodowce Alp. Imponuje i zachwyca zrazu bujna wszędzie zieloność, ale gdy widok ten z nieznużoną monotonją trwa niezmiennie przez miesiące i lata, tęskno nam wreszcie do tego przepychu i rozmaitości barw i kształtów, do których przywykliśmy w Europie za młodu. I przyznam, że gdypo powrocie do kraju zobaczyłem aleję brzozową o żółtych w jesieni liściach, był to widok kolorystycznie piękniejszy od wszystkich, jakie pod równikiem widziałem.